

Flash Notes

Pharmacology | CNS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Aspirin ولا مش aspirin؟ إيه رأيك الـ dysmenorrhea أعالجها بـ أسبرين ولا كتافلام وفلين### وقلنا ريسن وغيره، بلاش aspirin لأنه هيصالح المغص لكن هيزود الـ bleeding.

سؤال اللي ذاكر كويس بقى، هما دول بيعملوا anti-platelet؟ الأدوية دي اللي بعد الأسبرين بيعملوا anti-platelet؟ لأ، ليه؟ لأن هما reversible هيقفوا الـ prostaglandin I2 وهيقفوا الـ thromboxane وبعد شوية هيرجعوا الأثنين يشتغلوا يبقى معملناش حاجة، لكن الـ aspirin كان irreversible وقف الـ COX بتاع الـ platelets لحد ما أنتهى عمرها الـ 7 أيام ورجع الـ prostacyclins أتكون ثاني لأن فيه nucleus يبقى دول مهماش ليهم أي قيمة فـ inhibition of platelet aggregation ده بالنسبة للحاجات اللي common اللي فيهم بقى، هنبص مع بعض في الكتاب من إمتحاناتنا السابقة والكلام ده في نقط معينة إن شاء الله هنقولها

Pyrazolone derivatives

فأول مجموعة اسمها Pyrazolone derivatives، الحقيقة معرفش ليه كتاب القسم متجاهل الـ phenylbutazone هو أشهر واحد في المجموعة دي كلها اسمه phenylbutazone وده طول السنة عمال بيتكلم ع إنه non-steroidal وبيقول الأدوية التانية وجاي ساعة الكلام عنه وتجاهله خالص.

بس أفكره إنه من المجموعة الـ pyrazolone أقوى واحد فيهم كـ anti-inflammatory كان الـ pyrazolone butazone، هو مديني أسامي تانية بقى دوا اسمه الـ anti-pyrine ودواء metamizole ودوا بنسميه الـ azapropazone هو مش أذى هو حلو، الـ azapropazone دا هو الوحي في كل الأدوية تقريباً اللي uricosuric

احنا قلنا من شوية إن الـ aspirin بيكون uricosuric والباقيين لا، وقلت لك فيه exceptions والإستثناء هو ده، الـ azapropazone is a potent uricosuric drug

طبيب المجموعة دي كلها أنت مش هتتسأل عنها إن شاء الله لكن لو أتسألت عليها هتعرف تجاوب ولا لا؟؟ يعني كل حاجة فيها زي الـ ASPIRIN ما عدا حدة إنهم REVERSIBLE والباقي كله زي ما أنت عارف من أول الـ

kinetics لحد ما بنخلص الأعراض الجانبية والـ contraindications الأدوية دي أتسحبت من السوق ومعادش بيستخدم لأنهم بيعملوا bone marrow depression or bone marrow inhibition أو يسموها suppression كله صح

وخصوصاً ع الـ leukocyte بيعمل leukopenia or agranulocytosis فـ عشان كدة معظمهم مبقاش موجود في الطب.

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Indole derivatives

المجموعة الثانية بقى اسمها indole derivatives هو فيها في المقدمة دوايين

(1) دوا اسمه الـ endomethacin

(2) ودوا اسمه الـ solindak

ولما جه شرح شرح الـ endomethacin بس، والدوا ده لما تبص عليه هتخض لكم هنلاقي هو نفس الكلام بتاع الأسبرين، هو بيشتغل by inhibition للـ PGE formation وبيعمل inhibition للـ COX2 & Cox 3 أو 3 هو مش كاتب 3 هنا لكن هو بيعمل زي الأسبرين، وخلي بالك هو فيه غلطة مطبعية خو بيـ inhibit both COX 1 & COX 2 and peripheral هو مفيش bot هي both ناقص حرف h بس.

Adverse effect

الأدوية دي أنا يهمني فيها العيوب بتاعتها هتقول فيها نفس عيوب الأسبرين وهتزد العيوب الآتية، مكننش موجودة مع الأسبرين.

بص كدة ع العيب نمرة 1

(1) بيعمل CNS disturbance

(2) بيعمل confusion

(3) بيعمل psychological disturbance

(4) وبيعمل مشاكل حتى في الـ voluntary movement

Contraindication

محتاج إن أنا أقول لك ممنوع في أنه عيان؟ الدوا في الجرعات العادية مش toxic dose الأسبرين ممكن يعمل مشاكل CNS excitation والكلام ده في الـ toxicity، لكن الدوا ده in therapeutic dose بيعمل مشاكل mental confusion ومشاكل في الحركة، ممنوع في أنه عيان؟ دوا بيخلي العيان تايه و confused ومش عارف الأيام ومش عارف الأشخاص

(1) الناس اللي عندهم psychosis صح.

(2) بيعمل مشاكل شوية في الحركة الإرادية فبخاف منه في الناس اللي عندهم parkinsonism

ساعات بيعمل مشاكل في المود فبخاف منه في الناس اللي عندهم mental disorders مش كدة؟؟

أنا هحكي لكم حاجة حصلت معايا زمان أول ما أخرجت، كنت بشتغل نائب عظام في مستشفى اسمها الساحل التعليمي وكان very common حاجة اسمها osteo-arthritis في مصر معرفش سمعتم عنها ولا لا، بيسموه بالعربي خشونة المفاصل

الناس التخان بالذات الستات وزنهم زيادة فمحملين ع الركبة فيحصل تآكل في الـ cartilage فيحصل خشونة في المفاصل

الـ endomethacin one of the most potent anti-inflammatory

وكان وقتها لسة فيه شوية فلوس حلوة كدة في البلد فكان الدوا بيتصرف من صيدلية المستشفى يعني تكتب ع للعيان الدوا يروح يصرفه، فالـ endomethacin ده كان دايماً بيتكتب للستات اللي عندها خشونة مفاصل،

هيشغل حلو أوي لكن تاخده بعد الأكل عشان ميعملش حموضة وقرحة وبتاع، انا مرة كتبتة لست كان سنها كبير كدة و خشونة مفاصل وبتاع جت بعدها بيوم بتسأل فين الدكتور اللي أداها الدواء، فأنا أستعديت أخرج لها قلت هتشكرني قبل ما أخرج لاقيتها بتشتت V: المهم إنها بدأت تدخل بقى في psychosis يعني متعرفش العيال وبتخرف ومش عارفة أحنا فين والعيال بتصوت وجهازو المقابر وقالوا خلاص بقى دي هتموت 3: أنا أكتشفت بعدها أما قرئت إنه بيعمل psychotic disturbance بس أنا مكتنتش أعرف في معلومات في الكتاب أنا شاكك فيها لكن دي بتعمل psuchological disturbance

العيوب الثانية كلها زي الأسبرين تقريباً، بس تعالى ع نمرة f Bone marrow inhibition هو الأسبرين عمل "BMI" bone marrow inhibition؟ لا، عمره ما عمل كدة، هو عمل إيه في الـ leukocytic count، الأسبرين لما كان الـ leukocytic count عالي زي في الـ rheumatoid fever رجّعه normal وكان مكتوب كدة never leukopenia

اللي يقدر يعمل leukopenia كدة مجموعة الـ pyrozone اللي عدت دي فمعناها المجموعة اللي بنسميها مجموعة الـ indole ممكن يعجب bone marrow inhibition، أحنا حكسنا قبل كدة إزاي هنعرف يعني أفرض أنت مضطر تدي دوا بيعمل BMI دُخل لك العيان في leukoplakia يبقى تعمل frequent CBC كل شوية تعمل complete blood count وتقارن الجديد بالقديم ولو حصل infection صغير أعمل CBC عشان تتأكد إن سببه الـ leukoplakia.

العيوب بقى المشهور أوي في الدوا ودي حاجة مش common الحقيقة بس بتحصل حاجة اسمها corneal opacity هي نوع من الـ allergy الغريبة شوية بيحصل نوع من العتامة ع القرنية ودي بتأثر أوي ع الرؤية بتاعة العيان، يبقى هو عيوب زي الأسبرين بالظبط كل حاجة فيه زي الأسبرين، أفكر بس مشاكل الـ psychosis والـ motor disturbance والكلام ده ومشكلة إنه BMI، وإنه ممكن يعمل corneal opacity

لازم الحقيقة قبل مانسب الـ endomethacin ده سؤال في الـ MCQ الـ endomethacin هو أكثر nonsteroidal anti inflammatory بيتاخد في الاطفال اللي عندهم patent ductus arteriosus عارفينها مش كده. الـ ductus دى موجودة فالـ intrauterine life واللى فاتحها اللي مخليها patent هما الـ PGs. أول مايحصل delivery وتبدأ الـ PGs ماتبقاش موجودة بتتقل. لو فضلت مفتوحة تحصل مشكلة هيبقى في نوع من الـ mixing بين الـ oxygenated والـ deoxygenated (blood). دكاترة جراحة الأطفال بيحربوا يدوا للطفل nonsteroidal عشان يمنع تكوين الـ PGs فتتقل. اتجرب وبيجيب نتائج حلوة الـ endomethacin ففتكر إنه الدوا drug of choice الـ nonsteroidal اللي بيتاخد في الـ patent ductus ولو ماتقتلتش بالدوا surgery بقى يعملوا جراحة عشان يقفلوها ده كان بالنسبة للـ indole derivatives

-المجموعة اللي بعد كده phenyl acetic acid derivatives دوا مشهور أوى اسمه الفولتارين او الكتافلام اللي هو اسمه العلمى Diclofenate برضو كالعاده كده في نقط محددة عايزك تعرفها لأن الباقي زي الأسبرين. فالـ kinetics مهمة جدا الحقيقة ان تركيزه فالـ synovial fluid بيكون very high يعني تلاقى كده تركيزه فالـ synovial fluid أضعاف تركيزه فالـ plasma. تفرق معايا فايه بقى؟ arthritis، من أحسن الأدوية اللي تعالج arthritis لأن تركيزه فالمكان ده عالي جدا. انتو عارفين الفولتارين بيتاخد إزاي؟ فيه كل حاجة فيه أقراص

enteric coat وفيه IM injection وفيه جيل وفيه diclofenac اللي هو الكتافلام ده فيه منه قطرة. دي أشكال الدوا. طبعا لما بيتأخذ systemic ويوصل الـ blood زي ما قولنا كده تركيزه فالـ synovial fluid بيكون very high تقريباً كده 4 أضعاف تركيزه فالـ plasma. النقطة الثانية فالـ dynamics أن كان دايماً خوفي فالـ nonsteroidal إنه يوقفوا سكة الـ COX ويعملوا shift للـ arachidonic acid ناحية الـ Leukotrienes فبقلق فالـ asthmatic patient الدوا ده أقل nonsteroidal anti-inflammatory ضرراً فالـ asthma لانه بياخد جزء كبير من الـ arachidonic acid يدخله على شكل triglycerides أو fat مكتوب فالكتاب كده انه بيزود الـ incorporation of arachidonic acid into triglycerides يبقى بدل ما يدخل الـ arachidonic acid يروح ناحية الـ leukotrienes ويحبلي asthma هو بياخد الأسيد ده ويصنع منه أو يدخله على شكل دهون عشان كده احتمالات الـ asthma معاها موجودة بس أقل كثير من الـ other nonsteroidal. انتو عارفين السؤال المشهور بتاع النظرى العيان لما بياخد أسبيرين بيجيله asthma عليه؟ جازب يكون سببين: Antigen-antibody أو allergic يطلع histamine لكن السبب الأشهر طبعا هو ده قفلنا الـ COX وعملنا shift طيب هيسألك بقى توقفها ازاي وتعالجها ازاي والكلام ده وبعدين السؤال بقى طب افرض انا حببت ادى nonsteroidal تانى يعنى طلعت لما باخد أسبيرين بيجبلي asthma ينفع اخد فولتارين أو كيتافلام أو فليين أو إيبو بروفين أو أى اسم من أسماء الـ nonsteroidal الثانية ينفع بقى ولا لاء؟ يعنى لو أخذت دوا سيك من الفولتارين خلاص عرفنا ان ده مميز لكن الباقيين كلهم لو أخذتهم يحصل asthma ولا لاء؟ يحصل طبعا عليه؟ كلهم بيشتغلوا بنفس الطريقة كلهم بيوقفوا الـ COX ويعملوا shift arachidonic acid into leukotrienes عارف دي اسما ايه انى ابقى allergic لدوا واما اخد دوا تانى يجبلي نفس أعراض الـ allergy اسمها؟ cross allergy ليهها كام تفسير فالفارما؟ يا إما يكونوا شبه بعض فالكيميا فاكرين الـ thiazide والـ loop شبه الـ sulfa فلما باخداهم لو انا allergic للـ sulfa يجبلي نفس الأعراض يا إما يكونوا شبه بعض فال mechanism of action هو ده ان يكون كلهم بيشتغلوا by the same mechanism. يبقى ما ينفعش لو انا عندي asthma أخذ أى nonsteroidal والحل؟ يبقى إن شاء الله كووتيزون أو ادى مع الـ nonsteroidal Leukotriene antagonist ده بالنسبة للنقطة بتاعة الـ incorporation, incorporation of arachidonic acid

استعمالاته زي أى non steroidal اللي هي analgesic, antipyretic & anti inflammatory ويعالج الـ colics والكلام اللي احنا قولناه ده بس خلى بالك لان فيه حد من أساتذتنا ف الشفوى هو بيتأخذ على شكل قطرة عشان يمنع الـ post-operative inflammation يعنى أنا عملت عملية فالعين وبعد العملية حصل التهابات بيحطوا دلوقت قطرة الـ diclofenac. very common. انها تتأخذ بعد عمليات العين بيقلى ده استعمال ماكانش موجود فكل الـ nonsteroidal الباقيين.

العيوب بتاعته: لو حد يعرف حد بياخد فولتارين أو كيتافلام كثير المشكلة طبعا بتاعة المعدة كلنا عرفناها هو بيزود الـ transaminases ويمكن يدخل العيان ف liver damage, hepatotoxicity. لو أنا طلعت allergic to aspirin فالدكتور قالى بلاش أسبيرين خد مثلاً pyrazolone derivatives أو خد indole derivatives أى حاجة يجبلي asthma لأن الـ asthma غالباً سببها ان انا وقفت الـ COX وعملت shift فكلهم بيوقفوا الـ COX ويعملوا نفس المشكلة. يعنى حته انهم reversible دي مافادتش بحاجة فادتنى بقصة الـ anti-platelet بس كده انما هي مش فارقة بعد كده فاي حاجة خالص وده بالنسبة للمجموعة اللي اسمها phenyl acetic acid derivatives

-في مجموعة اسمها الoxicams هي فيها اسم مشهور اوى تجاريا هو الpylline الpiroxicam (ده الاسم التجارى) اللى عايزك بس تعرفه عشان أسئلة الام سى كيو للأسف الشديد أسئلة الام سى كيو مبتتعدلش مع تعديل المنهج يعنى هتلاقى كتاب الام سى كيو أو حتى ساعات فى بعض الامتحانات هتلاقى أسئلة ام سى كيو على أجزاء ماتقالتش خالص. فخلى بالك ان الpiroxicam ده هو الميزة اللى فيه entero-hepatic circulation. Entero-hepatic ده يعنى long duration عشان كده الpylline ده بيتأخذ مرة واحدة فاليوم. الTenoxicam مفيهوش حاجة مميزة. الMeloxicam ده سمعناه قبل كده Meloxicam ده أول بداية ظهور للselective COX.2 inhibitor. ومكانش 100% selective كان selective بيقفل COX.2 أكثر من COX.1 فعشان كده تلاقىه مكتوب فاكتاب أكثر من مرة يعنى هو موجود حالا مع الselective COX.2 لكن هو الحقيقة كان partially selective

-المجموعة اللى بعد كده اسمها الpropionic acid derivatives أسامى معتقدش انها مهمة اوى بس افكر الibuprofen والketoprofen الميزة اللى فيهم less GIT irritation عن الاسبرين يعنى مشاكل المعدة بتاعتهم اقل شوية من الاسبرين.

-مجموعة الfenamates مافيهاش حاجة ملهاش قيمة الحقيقة خالص الflufenamic acid و nefenamic acid. يعنى حتى معظم أسئلتنا مابتجيش ناحيتهم خالص.

selective COX-2 inhibitors

-قولناها قبل كده الcelecoxib والRofecoxib والمشكلة بتاعة الcoronary thrombosis احتمالات أعلى والدوا اللى سميناه الMelexicam اللى عرفنا انه more selective on COX.2 than COX.1 خلصت كده المجموعة بتاعة الnon selective COX inhibitors
-كده انت إن شاء الله هتذاكر اسبيرين كله salicylates من أولها لآخرها. الباقي زى ماقولناه كده عالماشى وإذا كان فى حاجة مهمة فالأسامى اللى قولناها وبعدين تذاكر كويس اوى اوى الparacetamol
- (بيعملوا less bleeding هو الbleeding غالبا سببه ulceration ممكن يحصل على فكرة Anti-Vit.K effect من الجرعات الكبيرة بس غالبا الbleeding يحصل غالبا GIT وبيحصل بسبب damage of mucous membrane لان الPGs قليلة.

-الparacetamol هو الAcetaminophen مش مهم بقى الsource والكيميا هو الكيميا بتاعته اسمه derivative..... أنا اللى يهمنى بقى وركز معايا كده فالpharmacokinetics الparacetamol is well absorbed orally. كان فى حاجة اسمها slowly disintegrated drugs, rapidly disintegrated drugs الparacetamol كان rapidly disintegrated مش محتاج يقعد فالمعدة فترة طويلة بيبقى لو أخذت معاه حاجة اسمها prokinetic حلو. بيبقى لو أخذت دوا يفضى الstomach بسرعة بيبقى كده عملت acceleration to absorption بتاعه المهم إنه بيتأخذ oral الجزء الثانى بتاع الdistribution أنا عارف انه مش موجود فالكتاب. بس خلى بالك كده هو أكيد بيعدى الBBB. ده كان شغله عالCNS. وبيعدى الplacental barrier ومهواش teratogenic وvery safe بس هو شغله كله مسكن وخافض للحرارة هينفعنى فى الحالات دى لكن مش هينفعنى فى بقية شغل الاسبرين لكن هو مؤكد إنه safe during pregnancy. الثالثة انه slightly bound to plasma PTNs فرقت معايا فاه؟ الاسبرين كانت مشاكله كثيرة فالاول واخر الحمل وكان بيعمل drug interaction كثيرة عشان بي displace الother drugs. الparacetamol بقى مافيهوش المشاكل دى كلها بقى.

قبل ماقولك ال fate انت عارف الاسبيرين 75% live و 25% بينزل فال urine وفال liver معظمه conjugation وشوية صغيرة oxidation بيدي حاجة اسمها acid.....
 طيب بص بقى ال paracetamol وهعدل معلش الأرقام الموجودة فالكتاب ال paracetamol بيكون 75% منه is metabolized by liver و 5% ينزلوا فال urine unchanged. نازل زى ماهو كده باراسيتامول.
 الاسبرين كان ربعه كان فى جرعة محترمة منه نازلة فال urine زى ماهى ال paracetamol لاء معظمه نازل على شكل metabolite. بص بقى عال 95% دول تقريبا 90% منهم أو أكثر بيحصل له conjugation بيبقى ماسك مع مادتين مادة عرفناها قبل كده مليون مرة اسمها glucuronic acid ومع sulfate وبيدي مركب inactive ينزل بعد كده فال urine سهلة مفيش مشاكل. ببقى more than 90% of paracetamol is metabolized by conjugation with glucuronic acid and sulfate, inactive metabolite excreted by the kidney.

Cyp450، cytochrome p 450 is enzyme system مسؤول عن ال oxidation وحاجات كثيرة فى ال liver، الجزء اللي بيحل له oxidation ده بيدي مركب اسمه فظيه اسمه N-acetyl-p-benzo-quinone، مش مهم تحفظ الاسم ده بس اعرف اختصاراً NABQ، وفي ناس بتقول عليه NABQI في I في الآخر مش مهمة.

بس المركب ده ال metabolite ال toxic بتاع ال paracetamol، المادة ال toxic دي ع طول للكبد بيعمل لها detoxification يحط عليها حاجة اسمها SH group (SH) من حاجة مشهورة أوي اسمها glutathione فيتحول لمركب non-toxic بينزل عن طريق ال urine، أنا لما باخد paracetamol جزء بسيط منه بينزل فى ال urine زي ما هو والباقي كله تقريبا 95% بيحصل له metabolism، ببقى ال metabolism ده أخباره ايه؟ تقريبا 95% منه أو أكثر حاجة سهلة أوي conjugation with glucuronic acid & sulphate وبيدي inactive metabolite ينزل فى ال urine

الجزء البسيط اللي مش هيزيد عن 5% هيجصل له oxidation ويطلع NABQ المادة دي لو اتسابت زي ما هي كدة تبوظ ال liver & kidney تعمل hepato & nephrotoxic في ال liver يعمل لها detoxification يحصط عليها SH من مادة موجودة في ال liver اسمها glutathione.

أنا بقولك ده لسبب إن ال paracetamol is extremely safe إلا إذا أتخذ منه large dose أو toxic dose، هيجصل ايه بقى؟؟ خو بيحصل depletion to SH group، ال SH دي بتستهلك بتتخطع المركب وبينزول مركب non-toxic، فلو مدتش وقت لل liver عشان يصنع SH group هتخلص ولو خلصت هيجصل accumulation to NABQ in liver & excretion in kidney ويتحول ال paracetamol إلى hepato & nephrotoxic compound

تحذير للبنات اللي دايمًا بيجيلها صداع كتير ومعاهم دايمًا البنادول وكل شوية قرص قرص في اتنين الموضوع ده ممكن يوصل في غفلة من الزمن لـ toxic dose، وع فكرة

Paracetamol overdose & poisoning

يقال انها مش مشكلة ال dose بس كتاب القسم تلاقينه كاتب لو اكثر من 10 جراك ف اليوم ولو اكثر من 4 جم ف الاطفال... ف كتب كاتبه ان المشكلة ف ال time interval يعنى المشكلة ان ممكن تكون الجرعة كبيرة اوى بس انت مدتيش فرصة بين الجرعة

عشان كه لما نقول ال action بتاعته

• اولاً : analgesic

• ثانياً : anti pyretic

فيه ناس بتحب تكتب no anti inflammatory , no anti platelets , no teratogenicity , no ulcer , no renal damage or no bronchial asthma

اى حاجة انت سمعتها ف ال aspirin

الحاجة الوحيد اللى شبه الاسبرين هو نفس قوة الاسبريت ف ال analgesic and anti pyretic effects
....ده ميزة؟؟!

لو انا بتكلم ع pain and fever ميزه هعالج ال pain and fever بدون مشاكل الاسبرين ... لكن لو انا عايز اعالج ال inflammation فمش هينفع اديه

هيبقى دوره هنا انه يسكن الالم بتاع الالتهاب بس مش هعالج الالتهابات ...

عايز اشتغل ك anti platelets مينفعش اديه وارجوك ف الشفوى يبقى فيه #####

تتسال عن ال aspirin انه ك anti platelet وبعدين لو واحد allergic to aspirin وحتاج ال anti platelet ايه البديل ليه؟!

تلاقى كده paracetamol reflex

هو ال paracetamol بديل لل aspirin ك antipyretic & analgesic بس لو انا مش هاستخدم ال aspirin يعنى عندى ##### او عندى bleeding disorders عندى favism مثلا ..

طفل صغير عنده حمى ##### لكن ك anti platelets مش هو البديل

مين ال antiplatelets اللى بيتاخذ بديل الاسبرين ؟

اللى هو بتاع ال receptor ##### .. والبديل بقى لان ال paracetamol مينفعش ده بالنسبة للاستعمالات بتاعته وال actions

Adverse effects of paracetamol

العيوب بتاعته احنا هنقولها

• العيب الاساسى ### toxicity or large dose اللى موجودة ف الكتاب < 4gm in child
10 gm in adults

وقولت لك ان حله انى ادى ... SH donors

كتاب القسم كاتب IV N-ACETYL CYSTEINE وندى معاها oral methionine ع المدى
 البعيد تخلى ال SH تزيد وال GLUTATHIONE تزيد لكن الدوا الاساسى ف التسمم هو ال IV N-
 ACETYL CYSTEINE فيه ناس تعتبره كان ال ANTIDOTE بتاعت الباراسيتمول هو مش صح
 بس بما انه هيعالج ال TOXICITY OF PARACETAMOL سواء بقى ال HEPATIC OR RENAL
 TOXICITY فبعض الناس اعتبرته ANTIDOTE

فاكرين سمعناها زمان ده ؟!

كان بيتاخذ ك MUCOLYTIC للناس اللى كان عندهم كحة وفيها SPUTUM وعاليزين نكسر ال SPUTUM
 كانا بندى NUCOLYTIC كان من ضمنهم ال N-ACETYL CYSTEINE

• العيب التانى زى اى دوا ممكن يعمل ALLERGIC REACTION

Contraindication of paracetamol

مفيش CONTRAINDICATION للباراسيتمول الا ال ALLERGY ...هى طبعا ال TOXIC DOSE دى
 CONTRINDICATION ف اى دوا

لكن الحاجة الوحيدة اللى تمنع استعمال ال PARACETAMOL هى ال ALLERGY

غير كده معنديش خوف ف الحوامل ولا الكلام بتاع الاسبرين ده كله

كده خلصنا ال PARACETAMOL

سؤال ؟؟؟!!

هو ازاي ف ال CONTRAINDICATION مفيش ه liver disease ؟!

Liver disease لو دخلنا ف ال toxic dose بس ... هو ال sh ده يبقى قليل او لو فيه severe او دخلنا
 hepatic failure يعنى مقدرش اقول حتى ف ال liver disease حتى لو الكبد بايظ بس ال
 compensated ##### ... الكبد اللى فشل خالص ده يبقى دخلنا ف ال liver failure و hepatic
 coma

وده ممكن يبقى ساعتها اعتبر استخدام الباراسيتمول خطر ..